



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0001825
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 11일
Date of Application JAN 11, 2003

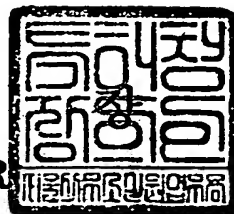
출원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 31 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.01.11
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	휴대단말기의 카메라 각도 제어장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING PHOTOGRAPHING ANGLE IN WIRELESS TERMINAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최영
【성명의 영문표기】	CHOI, Young
【주민등록번호】	711214-1769914
【우편번호】	730-772
【주소】	경상북도 구미시 옥계동 부영아파트 2차 209호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	17 면 17,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	315,000 원

【요약서】**【요약】**

표시부를 구비하는 제2하우징과, 카메라를 구비하는 제1하우징으로 구성되는 휴대 단말기의 카메라 제어장치가, 제2하우징의 특정 위치에 설치되는 제1센서와, 제2하우징이 제1하우징에 닫힐 때 대향되는 상기 제1하우징의 위치에 설치되며, 상기 제1센서의 검출여부에 따라 상기 제2하우징의 온/오프신호를 발생하는 제2센서와, 제2센서에서 상기 제2하우징의 열림을 나타내는 신호 발생시 상기 카메라 렌즈의 미리 설정된 촬영각도로 조정하기 위한 모터 구동신호를 발생하는 모터구동부와, 모터구동신호에 의해 상기 카메라의 렌즈를 회전시키는 모터로 구성된다.

【대표도】

도 1b

【색인어】

휴대단말기, 카메라, 촬영각도, 자동조절

【명세서】**【발명의 명칭】**

휴대단말기의 카메라 각도 제어장치 및 방법{DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING PHOTOGRAPHING ANGLE IN WIRELESS TERMINAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따라 카메라를 구비하는 휴대단말기의 구조를 도시하는 도면으로써, 도 1a은 카메라를 구비하는 휴대단말기를 나타내는 제1사시도이며, 도 1b는 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 제2하우징이 제1힌지축(A1)을 중심으로 약 135°정도 개방된 상태를 나타내는 사시도이고, 도 1c는 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 제2하우징이 제2힌지축(A2)을 중심으로 약 90°정도 회전한 상태를 나타내는 사시도이며, 도 1d는 카메라를 구비하는 휴대단말기를 나타내는 제2사시도.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 휴대단말기의 구성을 도시하는 도면

도 3은 도 2와 같은 구성을 갖는 휴대단말기에서 카메라의 촬영각도를 제어하는 구성을 도시하는 도면

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 카메라의 촬영각도 자동 조절을 수행하는 절차를 도시하는 흐름도

도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 휴대단말기의 구성을 도시하는 도면

상기 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따라 제1하우징과 제2하우징의 상태에 따라 카메라의 촬영각도를 설정하여 등록하는 절차를 도시하는 도면

도 7은 본 발명의 제2실시예에 따라 카메라171의 촬영각도를 자동으로 조절하는 동작 절차를 도시하는 흐름도

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 카메라를 구비하는 휴대단말기의 카메라 제어장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 표시부의 상태에 따라 카메라의 촬영각도를 제어할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <9> 현재 휴대용 이동통신 단말기는 음성 통신 기능 이외에 고속의 데이터를 통신할 수 있는 구조로 변환하고 있다. 즉, IMT 2000 규격의 이동통신 망을 구현하면, 상기 휴대 단말기를 이용하여 음성통신 이외에 고속의 데이터 통신을 구현할 수 있다. 상기 데이터 통신을 수행하는 휴대단말기에서 처리할 수 있는 데이터들은 영상 데이터를 포함할 수 있다.
- <10> 현재 동영상 메일에 관하여 사업자 및 소비자의 욕구가 증대됨에 따라 상기와 같은 서비스를 구현하고 있으며, 또한 향후 크게 증가될 추세이다. 따라서 상기 휴대단말기에 카메라를 연결하여 사용자가 동영상신호를 촬영하여 다른 단말기 또는 메일서버에 전송하는 기능이 일반화될 것으로 예상된다. 또한 현재 상기와 같은 목적으로 카메라를 구비하는 휴대단말기들이 개발되어 시판되고 있다. 이때 상기

휴대단말기에 연결되는 카메라는 내장형과 외장형이 있으며, 내장형 카메라를 구비하는 휴대단말기가 점점 증가할 것으로 예상된다.

- <11> 현재의 휴대단말기는 휴대단말기의 본체와 표시부를 구비하는 폴더등으로 구성되며, 상기 본체와 폴더를 연결하는 힌지장치들로 구성된다. 상기와 같이 내장형 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 영상신호를 촬영하는 경우, 촬영되는 영상신호는 표시부 상에 화면으로 표시되며, 사용자는 표시부의 화면을 보면서 카메라의 위치를 조정하게 된다. 이때 상기 카메라의 위치 조정은 카메라를 조절하거나 휴대단말기의 위치를 조정하여야 한다. 휴대단말기에서 영상신호를 촬영하는 경우, 카메라의 촬영각도를 조절하기 위하여 카메라를 감싸는 기구물이나 힌지부를 수동으로 조절하여야 했다. 즉, 휴대단말기의 상기 카메라를 수동으로 조절하여 표시부와 촬영각도를 조절하여야 하는 불편함이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 따라서 본 발명의 목적은 카메라를 구비하는 휴대단말기에서, 표시부의 상태에 따라 카메라의 촬영각도를 자동으로 조절할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <13> 본 발명의 다른 목적은 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 촬영모드시 표시부의 상태에 따라 카메라의 촬영각도를 사용자가 미리 설정한 각도로 자동 조절할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

<14> 본 발명의 또 다른 목적은 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 촬영모드시 카메라의 촬영각도를 자동으로 조절할 수 있는 카메라의 촬영각도를 미리 설정할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 이하 본 발명의 바람직한 실시예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

<16> 하기 설명에서 휴대단말기의 제2하우징 열림각도, 카메라의 촬영각도 등과 같은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

<17> 하기의 설명에서 제1하우징이라는 용어는 휴대단말기의 본체를 의미하며, 제2하우징이라는 용어는 표시부를 포함하는 폴더장치를 의미하는 용어이다.

<18> 카메라의 촬영각도라는 용어는 휴대단말기와 카메라의 렌즈 각도를 의미한다.

<19> 도 1은 휴대용 단말기의 외관을 도시하는 도면으로, 폴더형 단말기를 도시하고 있다.

<20> 상기 도 1을 참조하면, 상기 폴더형 단말기는 제1하우징10과, 제2하우징20과, 상기 제1하우징10과 제2하우징20을 제1,2힌지축A1,A2를 중심으로 회전가능하게 연결시키는 이축 힌지 장치로 구성된다. 상기 제2하우징20은 제1하우징10에서 상기 제1힌지축A1을

중심으로 약 120도 내지 150도 사이에서 개폐되는 개폐량을 가지고, 상기 제2하우징20은 제2힌지축A2를 중심으로 180도 정도의 개폐량을 가진다. 이 때, 상기 제1힌지축A1과 제2힌지축A2는 서로 수직으로 향한다. 도면에는 센터 힌지 아암30에 내장되어 숨겨졌으나, 미도시된 이축 힌지 장치는 제1,2힌지축A1,A2를 제공하여 상기 제2하우징20을 제1,2힌지축A1,A2를 중심으로 회전가능하게 연결시킨다.

<21> 상기 제1하우징10은 상면10a에 다수 개의 키들의 배열로 이루어진 키 어레이12가 배치되고, 상기 키 어레이12와 근접한 곳에 마이크 장치가 배치된다. 상기 키 어레이12는 기본적인 3*4 키들과, 통화키, 종료키, 네비게이션 키, 조정키 및 촬영키 등의 배열로 이루어진다.

<22> 상기 제2하우징20은 상면20a와 하면20b를 구비한다. 상기 상면20a는 평탄면이고, 상기 하면20b에는 스피커 장치22와 표시 장치24가 배치된다.

<23> 그리고, 상기 이축 힌지장치의 제1힌지축A1 방향에서 최외곽으로부터 카메라 하우징40, 제1사이드 힌지 아암10a, 센터 힌지 아암30, 제2사이드 힌지 아암10b가 배열된다. 상기 구성요소들은 모두 힌지 기능을 담당한다. 상기 카메라 렌즈 하우징40은 원통형으로 제공되어 제1힌지축A1을 중심으로 회전가능하게 구속되고, 상기 제1사이드 힌지 아암10a와 대면한 상태로 지지된다. 그리고, 상기 센터 힌지 아암30은 상기 제1,2사이드 힌지 아암10a,10b 사이에 결합되어 상기 제2하우징20을 제1하우징10에 제1,2힌지축A1,A2를 중심으로 회전 가능하게 연결시키는 기능을 담당한다.

<24> 도 1a는 제2하우징20이 제1하우징10에 닫힌 상태이고, 도 1b는 제2하우징20이 제1하우징10에서 제1힌지축A1을 중심으로 완전히 열린 상태를 도시한 것이며, 도 1c는 제2

하우징20이 제1하우징10에서 제2힌지축A2를 중심으로 대략 90정도 회전한 상태를 도시한 것이다. 그리고, 도 1d는 제2하우징20이 제2힌지축A2를 중심으로 180도 회전한 후에 제1하우징10에서 닫힌 상태를 도시한 것이다.

<25> 상기 카메라 하우징40은 카메라 렌즈50만이 노출되어서 도면들에 도시되었고, 공지의 카메라 렌즈와 결합된 카메라 센서와 상기 카메라 센서에서 촬영되는 신호를 처리하는 회로부들은 제1하우징10의 내부에 배치되어져서 도면들에서 미 도시되었다. 상기 미 도시된 연성 회로는 카메라 하우징40에서 제1힌지축A1 방향으로 인출되어 상기 제1사이드 힌지 아암10a에서 제1하우징10의 내부 메인 인쇄회로기판으로 향한다.

<26> 또한 상기 휴대단말기는 도 1b에 도시된 바와 같이 제2하우징20에 제1센서151이 배치되고, 제1하우징10에 상기 제1센서151을 감지하기 위한 적어도 하나의 센서들이 배치된다. 상기 도 1b에서는 제2센서153 및 제3센서155가 배치된 경우를 가정하여 도시하고 있다. 여기서 상기 제1센서151은 자석이 될 수 있으며, 상기 제2 및 제3센서153 및 155는 홀센서(hall effect IC)가 될 수 있다. 여기서 상기 제2센서153 및 제155는 상기 제2하우징20의 상태를 감지하기 위한 소자로써, 도 1a와 같이 제2하우징20이 제1하우징10에 접속된 상태이면 상기 제1센서151에 의해 제2센서153이 온되며, 도 1d와 같이 제2하우징이 180도 회전되어 제1하우징에 접속된 상태이면 상기 제1센서151에 의해 제3센서155가 온된다.

<27> 본 발명의 실시예에서는 상기 제2하우징20의 상태에 따라 상기 카메라렌즈50의 각도를 자동으로 제어하는 것에 관한 것이다. 이때 도 1c 및 도 1d와 같이 제2하우징이 회전되지 않는 휴대단말기인 경우에는 상기 제3센서155는 사용하지 않아도 된다. 따라서 하기의 도 2- 도 4에 개시된 바와 같이 본 발명의 제1실시예에서는 상기 도 1a 및 도 1b

와 같이 동작되는 휴대단말기에서의 카메라 촬영각도를 제어하는 동작을 도시하고 있으며, 도 5 - 도 7에 개시된 바와 같이 본 발명의 제1실시예에서는 상기 도 1a - 도 1d와 같이 동작되는 휴대단말기에서의 카메라 촬영각도를 제어하는 동작을 도시하고 있다. 또한 본 발명의 제1실시예에서는 도 1b와 같이 상기 제2하우징20이 제1하우징10에서 오픈 상태가 감지되면, 카메라의 구동모터를 제어하여 미리 설정된 각도로 제어함을 가정하여 설명하고 있다. 그리고 본 발명의 제2실시예에서는 제2하우징20의 각 상태에 따라 미리 카메라의 모터 구동값을 설정하여 저장하고, 촬영모드시 상기 제2하우징의 상태를 감지한 후 감지된 제2하우징20의 상태에 대응되어 설정된 각도로 카메라의 촬영각도를 제어함을 설명하고 있다.

<28> 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 휴대단말기의 구성을 도시하는 도면으로써, 휴대전화기의 구성이 될 수 있다.

<29> 상기 도 2를 참조하면, RF부111은 휴대용 전화기의 무선 통신 기능을 수행한다. 상기 RF부111은 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기와, 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강변환하는 RF수신기등을 포함한다. 데이터처리부113은 상기 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 상기 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기등을 구비한다. 즉, 상기 데이터 처리부113은 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODDEC)으로 구성될 수 있다. 여기서 상기 코덱은 패킷데이터 등을 처리하는 데이터 코덱과 음성 등의 오디오 신호를 처리하는 오디오 코덱을 구비한다. 오디오회로119는 상기 데이터 처리부113의 오디오 코덱에서 출력되는 수신 오디오신호를 재생하여 스피커123에 출력하거나 또는 마이크121로부터 발생되는 송신 오디오신호를 상기 데이터 처리부113의 오디오 코덱에 전송하는 기능을 수행한다.

<30> 키입력부115는 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능들을 설정하기 위한 기능 키들을 구비한다. 또한 상기 키입력부115는 본 발명의 실시예에 따라 카메라의 촬영각도를 제어하기 위한 조정키 및 카메라를 구동하는 촬영키 들을 구비할 수 있다. 메모리117은 프로그램 메모리, 데이터 메모리, 그리고 본 발명의 실시예에 따라 카메라의 촬영각도를 제어하기 위한 정보를 저장하는 모터구동테이블들을 구비할 수 있다. 상기 프로그램 메모리는 휴대용 전화기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들 및 본 발명의 실시예에 따라 상기 카메라의 촬영각도를 제어하기 위한 프로그램들을 저장할 수 있다. 또한 상기 데이터 메모리는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시 저장하는 기능을 수행한다. 상기 모터구동테이블은 상기 제2하우징의 상태에 따라 카메라의 구동을 제어하기 위한 모터구동데이터들을 저장하는 버퍼이다.

<31> 제어부100은 휴대용 전화기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 또한 상기 제어부100은 상기 데이터처리부113을 포함할 수도 있다. 또한 상기 제어부100은 본 발명의 실시예에 따라 제2하우징의 상태에 따라 카메라의 촬영각도를 제어하는 동작을 수행한다. 또한 상기 제어부100은 사용자데이터(user data)를 상기 표시부60에 출력하는 표시하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 사용자 데이터는 휴대전화기에 표시되는 정보는 현재시간, 수신감도, 배터리 잔량들을 표시하기 위한 제1사용자 데이터들 및 사용자의 설정에 의해 표시되는 제2사용자데이터들이 될 수 있다.

<32> 카메라(camera module)171은 영상 데이터를 촬영하며, 촬영된 광신호를 전기적 신호로 변환하는 카메라 센서 및 상기 센서로부터 출력되는 촬영신호를 디지털 영상데이터로 변환하는 신호처리부를 구비한다. 여기서 상기 카메라센서는 CCD센서나 CMOS 센서를 사용할 수 있으며, 광신호를 전기적인 신호로 변환하는 기능을 수행한다. 신호처리부

(Digital Signal Processor: DSP)는 아날로그 영상신호를 디지털 영상신호로 변환하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 카메라센서와 신호처리부는 일체형으로 구성할 수 있으며, 또한 분리하여 구성할 수도 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 카메라센서와 신호처리부는 분리된 형태를 가진다고 가정한다. 이는 본 발명의 실시예에서는 카메라 촬영각도 제어시 카메라171의 렌즈만 구동할 수 있도록 하기 위함이다. 따라서 상기 카메라171의 촬영 각도제어는 상기 도 1a - 도 1d의 카메라렌즈50의 조정을 의미한다.

<33> 영상처리부173은 상기 카메라171에서 출력되는 영상신호를 표시하기 위한 화면 데이터를 발생시키는 기능을 수행한다. 상기 영상처리부173은 상기 카메라부40에서 출력되는 영상신호를 프레임 단위로 처리하며, 상기 프레임 영상데이터를 상기 표시부60의 특성 및 크기에 맞춰 출력한다. 또한 상기 영상처리부173은 영상코덱을 구비하며, 상기 영상코덱은 영상신호를 설정된 방식으로 압축하거나, 압축된 프레임 영상데이터를 원래의 프레임 영상데이터로 복원하는 기능을 수행한다.

<34> 선택부175는 상기 제어부100의 제어하에 상기 영상처리부173에서 출력되는 영상신호 및(또는) 제어부100에서 출력되는 사용자 데이터들을 선택하여 상기 표시부175에 출력하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 선택부175는 멀티플렉서로 구현할 수 있으며, 상기 영상처리부173에 내장될 수도 있다.

<35> 표시부180은 상기 영상처리부173에서 출력되는 프레임 영상신호를 화면으로 표시하며, 상기 제어부100에서 출력되는 사용자 데이터를 표시한다. 또한 상기 표시부180은 상기 제어부100의 제어하에 재생되는 동영상신호를 표시한다. 여기서 상기 표시부180은 LCD를 사용할 수 있으며, 이런 경우 상기 표시부180은 LCD제어부(LCD controller), 영상

데이터를 저장할 수 있는 메모리 및 LCD표시소자 등을 구비할 수 있다. 여기서 상기 LCD를 터치스크린(touch screen) 방식으로 구현하는 경우, 입력부로 동작할 수도 있다.

<36> 제1센서151은 제2하우징20의 특정 위치에 설치될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 도 1b에 도시된 바와 같이 제2하우징20의 우측 하단에 설치된다고 가정한다. 제2센서153은 제1하우징10의 특정위치에 설치될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 도 1b에 도시된 바와 같이 제1하우징의 우측 상단에 설치되며, 상기 도 1a와 같이 상기 제2하우징20이 제1하우징10에 접속될 때 서로 대향될 수 있도록 설치된다. 여기서 상기 제1센서151은 자석이 될 수 있으며, 상기 제2센서153은 홀센서가 될 수 있다. 상기 홀센서는 자계가 가해지면 이를 감지하여 다른 논리신호를 발생하는 소자이다. 본 발명의 실시예에서는 정상 상태에서 하이논리신호를 발생하며, 상기 자계가 감지되면 로우논리신호를 발생하는 소자라고 가정한다. 따라서 상기 제1하우징10에 상기 제2하우징20이 접속되면 상기 제2센서153은 로우 논리신호를 발생한다.

<37> 모터구동부161은 상기 제2센서153에서 하이 논리신호가 발생될 시(즉, 제1하우징10과 제2하우징20이 설정된 각도로 벌어진 상태) 구동되어 모터 구동신호를 발생하며, 상기 모터구동신호에 의해 모터163이 구동되어 상기 카메라171의 렌즈의 회전을 제어한다. 이때 상기 모터163은 상기 모터 구동신호 발생시 설정된 각도로 모터163을 회전시켜 상기 카메라171의 렌즈가 제2하우징20과 설정된 각도를 이루도록 한다. 따라서 상기 카메라171의 렌즈는 설정된 각도로 제어되어 피사체를 촬영하게 된다.

<38> 상기 구성에서 표시부180 및 스피커123은 도 1a - 도 1d에 도시된 바와 같이 제2하우징20에 배열되며, 나머지 구성요소들은 제1하우징10에 배치될 수 있다.

<39> 상기 도 2를 참조하면, 발신 통화시 사용자가 키입력부115를 통해 다이알링 동작을 수행하면, 상기 제어부100은 이를 감지하고 데이터처리부113을 통해 수신되는 다이알링 정보를 처리한 후 RF부111을 통해 RF신호로 변환하여 출력한다. 이후 상대 가입자가 응답하면, 상기 RF부111 및 데이터처리부113을 통해 이를 감지한다. 그러면 상기 제어부100은 RF부111, 데이터처리부113 및 오디오처리부119로 이루어지는 통화로를 형성하여 통신 기능을 수행한다. 또한 착신 통화시 상기 제어부100은 데이터처리부113을 통해 착신 요구를 감지하고, 오디오처리부119를 제어하여 링신호를 발생한다. 이후 사용자가 응답하면 상기 제어부100은 이를 감지하고, 역시 오디오처리부119, 데이터처리부113 및 RF부111로 이루어지는 통화로를 형성하여 통신 기능을 수행한다. 상기 발신 및 착신통화에서는 음성통신을 예로들어 설명하고 있지만, 상기 음성 통신 이외에 패킷 데이터 및 영상 데이터를 통신하는 데이터 통신 기능을 수행할 수도 있다. 또한 대기모드 또는 문자 통신을 수행하는 경우, 상기 제어부100은 데이터처리부113을 통해 처리되는 문자데이터를 표시부180 상에 표시한다.

<40> 여기서 상기 휴대전화기가 부호분할다중접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 방식의 채널들을 사용하는 경우, 상기 데이터처리부113은 CDMA 방식의 채널송수신기들을 구비한다.

<41> 본 발명의 실시예에 따른 상기 휴대전화기는 인물 또는 주변 환경을 촬영하여 영상 화면으로 표시 또는 전송하는 동작을 수행할 수 있다. 먼저 카메라171은 휴대 전화기에 장착되거나 또는 외부의 소정 위치에 연결될 수 있다. 즉, 상기 카메라171은 외장형 또는 내장형 카메라일 수 있다. 상기 카메라171은 영상을 촬영하기 위한 센서 및 상기 센서로부터 촬영되는 영상신호를 디지털 데이터로 변환하는 신호처리부등을 구비할 수 있

다. 상기 센서는 CMOS센서나 CCD(Charge Coupled Device) 센서를 사용할 수 있다. 상기 카메라171에서 촬영되는 영상은 내부의 센서에서 전기적신호로 변환된 후 신호처리부에서 상기 영상신호를 디지털 영상 데이터로 변환한다. 그리고 상기 변환된 디지털 영상신호와 동기신호들을 상기 영상처리부173에 출력한다. 여기서 상기 동기신호는 수평동기신호(Hsync: Horizontal Synchronization signal) 및 수직동기신호(Vsync: Vertical Synchronization signal)등이 될 수 있다.

<42> 이때 상기 카메라171의 렌즈는 상기 제1센서151 및 제2센서153의 출력에 따라 제어된다. 먼저 도 1a와 같이 정상적으로 폴더가 닫힌상태(제2하우징20과 제1하우징10이 연결된 상태)이면 상기 제1센서151의 자계가 제2센서153에 인가되어 상기 제2센서153은 로우 논리신호를 발생한다. 그러면 상기 모터구동부161은 동작되지 않으며, 따라서 모터163도 구동되지 않는다. 따라서 카메라171은 초기 상태를 그대로 유지하게 되므로, 카메라171의 촬영각되는 정면을 유지하는 초기 상태에 있게된다.

<43> 이후 상기 도 1b와 같이 폴더가 열린상태(제2하우징20과 제1하우징10이 설정된 각도로 벌어진 상태)이면 상기 제1센서151의 자계가 제2센서153에 인가되지 못하며, 이로 인해 상기 제2센서153은 하이 논리신호를 발생한다. 그리고 상기 제어부100은 촬영모드가 선택되면 상기 선택부175를 통해 표시되는 영상신호의 경로를 제어하며, 상기 모터구동부161이 동작될 수 있도록 제어한다. 그러면 상기 모터구동부161은 상기 제2센서153의 출력 및 상기 제어부100의 제어하에 동작되어 모터 구동신호를 발생하며, 이로인해 상기 모터163도 구동된다. 그리고 상기 모터163이 구동되면 상기 카메라171의 렌즈는 초기 상태에서 설정된 각도로 회전되며, 따라서 상기 카메라171은 설정된 촬영각도로 회전되며, 따라서 사용자는 촬영되는 화면신호를 표시부180을 통해 확인할 수 있다.

- <44> 따라서 본 발명의 제1실시예에서는 휴대단말기에서 본체에 폴더가 설정된 각도 이상으로 벌어지면 자동으로 카메라171의 렌즈를 설정된 각도로 회전시켜 촬영각도를 자동으로 조절한다. 따라서 휴대단말기에서 폴더의 여닫음에 따라 자동으로 카메라의 촬영각도를 표시부180의 각도에 따라 자동 조절하므로써, 사용자가 직접 카메라의 촬영각도를 조절하는 불편함을 해소시킬 수 있다.
- <45> 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 카메라171의 렌즈를 제어하는 구성을 도시하는 도면이다.
- <46> 상기 도 3을 참조하면, 제2센서153은 상기한 바와 같이 자계가 인가되면 활성화되어 로우 논리신호를 발생한다. 상기와 같은 상태는 폴더가 닫힌 상태(제1하우징10과 제2하우징20이 접촉된 상태)이다. 이런 경우 상기 제2센서153이 로우 논리신호를 발생하므로, 트랜지스터204 및 206이 오프되어 모터 구동신호를 발생하지 않는다.
- <47> 그러나 상기 폴더가 열리면, 상기 제2센서153은 하이 논리신호를 출력한다. 이때 상기 폴더가 열린 상태에서 사용자가 키입력부115를 통해 촬영모드를 명령하면 상기 제어부100은 상기 모터163이 상기 카메라171의 렌즈를 설정 각도만큼 회전시킬 수 있도록 하기 위한 제어신호를 발생한다. 그러면 트랜지스터204 및 206은 턴온되며, 이로인해 모터163에 전원이 공급되어 상기 카메라171의 렌즈를 회전시킨다. 이때 상기 카메라171의 촬영각도는 상기 제어부100의 제어신호에 의해 결정되며, 이때 상기 제어신호는 상기 카메라171의 렌즈가 설정된 각도로 회전될 수 있도록 미리 설정된 시간 동안 하이 논리 상태를 유지하도록 제어한다. 이후 상기 제어부100에서 상기 제어신호를 로우논리로 천이시키면 상기 제2센서153의 출력도 로우 논리로 천이되며, 따라서 상기 모터163의 동작이 중지된다.

- <48> 또한 상기와 같이 폴더가 열리면 상기 카메라171의 렌즈를 미리 설정된 각도로 회전시켜 촬영각도를 자동으로 조절한다. 그러나 상기 자동조절 과정에서 완전하게 촬영각도가 맞춰지지 않은 경우, 사용자는 상기 키입력부115를 통해 조정키202를 눌러 미세 조정을 수행할 수 있다.
- <49> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 카메라의 촬영각도 자동 조절을 수행하는 절차를 도시하는 흐름도이다.
- <50> 상기 도 4를 참조하면, 키입력부115를 통해 촬영키가 발생되면 상기 제어부100은 311단계에서 이를 감지하고, 313단계에서 제2센서153의 출력을 검사하여 제2하우징20이 열린 상태인가를 검사한다. 이때 상기 제2하우징20이 열린 상태이면 상기 제어부100은 315단계에서 모터구동부161을 구동하기 위한 제어신호를 발생한다. 이때 상기 모터구동부161은 상기 제2센서153의 출력 및 상기 제어부100의 출력에 의해 상기 카메라171의 렌즈가 설정된 촬영각도가 될 수 있도록 모터163을 구동한다.
- <51> 이후 상기 제어부100은 317단계에서 상기 촬영모드의 동작을 제어한다. 상기 촬영모드에서 카메라171에서 촬영되는 영상신호는 영상처리부173을 통해 처리되어 표시부180에 표시되며, 또한 제어부100에 의해 발생하는 사용자 데이터들이 표시부180에 표시된다. 이때 선택부175는 상기 제어부100의 제어하에 상기 영상신호 및 사용자데이터들을 멀티플렉싱 출력하여 상기 표시부180 상에 한 화면으로 표시될 수 있도록 표시데이터를 출력한다.
- <52> 상기와 같이 촬영모드가 수행되는 상태에서 카메라171의 렌즈를 미세하게 조정할 필요가 발생할 수 있다. 이를 위하여 각도 조정키를 구비할 수 있다. 상기 각도조정키가 발생되면, 상기 제어부100은 319단계에서 이를 감지하고, 각도 조정을 위한 방향을 확인

하다. 이때 정방향 조정이면 상기 제어부100은 321단계에서 이를 인지하고 323단계로 진행하여 상기 모터를 정방향으로 제어하여 카메라171의 렌즈 각도를 제어한다. 그러나 역방향 조정이면 상기 제어부100은 321단계에서 이를 인지하고 325단계로 진행하여 상기 모터를 역방향으로 제어하여 카메라171의 렌즈 각도를 제어한다. 상기한 바와 같이 카메라171의 촬영 중에 상기 카메라171의 촬영각도 조정이 필요하면 각조 조정기를 통해 촬영중인 카메라171의 촬영 각도를 조절할 수 있다.

<53> 상기와 같은 동작은 촬영모드 종료시 까지 수행될 수 있다. 상기 촬영모드 종료시 상기 제어부100은 327단계에서 이를 감지하고 329단계에서 상기 카메라171의 렌즈를 초기 상태로 환원시킨 후 종료한다.

<54> 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 휴대단말기의 구성을 도시하는 도면이다. 본 발명의 제2실시예에서는 상기 제2하우징20이 도 1a - 도 1d에 도시된 바와 같이 회전할 수 있는 휴대단말기인 경우를 가정하여 설명될 것이다. 그러나 상기 제2하우징20이 회전되지 않는 단말기에 동일하게 적용할 수 있다.

<55> 상기 도 5를 참조하면, 제1센서151은 제2하우징20의 특정 위치에 설치될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 도 1b에 도시된 바와 같이 제2하우징20의 우측 하단에 설치된다고 가정한다. 제2센서153은 제1하우징10의 제1특정위치에 설치될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 도 1b에 도시된 바와 같이 제1하우징의 우측 상단에 설치되며, 상기 도 1a와 같이 상기 제2하우징20이 제1하우징10에 접속될 때 서로 대향될 수 있도록 설치된다. 제3센서155는 제1하우징10의 제2특정 위치에 설치될 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 상기 도 1b에 도시된 바와 같이 제1하우징10의 좌측 상단에 설치되며, 도 1d

와 같이 제2하우징20이 180도 회전되어 제1하우징10에 접촉될 때 서로 대향될 수 있도록 설치된다. 여기서 상기 제1센서151은 자석이 될 수 있으며, 상기 제2센서153 및 제3센서155는 홀센서(hall effect IC)가 될 수 있다. 상기 홀센서는 자계가 가해지면 이를 감지하여 다른 논리신호를 발생하는 소자이다. 본 발명의 실시예에서는 정상 상태에서 하이논리신호를 발생하며, 상기 자계가 감지되면 로우논리신호를 발생하는 소자라고 가정한다. 따라서 상기 제1하우징10에 상기 제2하우징20이 접촉되면 상기 제2센서153 또는 제3센서155가 로우 논리신호를 발생한다.

<56> 상기 카메라171의 렌즈 회전을 제어하는 모터163은 스텝모터(step motor)를 사용한다고 가정한다. 그리고 제어부100은 촬영모드시 상기 제2 및 제3센서153 및 155의 출력에 따라 제2하우징20의 상태를 확인하며, 상기 확인된 상태에 따라 설정된 모터 구동 데이터를 출력한다. 모터구동부161은 상기 제어부100에서 출력하는 모터 구동데이터에 따라 상기 모터163을 구동하며, 상기 모터163의 구동에 의해 상기 카메라171의 렌즈 회전이 제어된다. 이때 상기 모터163은 상기 모터 구동신호 발생시 설정된 각도로 모터163을 회전시켜 상기 카메라171의 렌즈가 제2하우징20과 설정된 각도를 이루도록 한다. 따라서 상기 카메라171의 렌즈는 설정된 각도로 제어되어 피사체를 촬영하게 된다.

<57> 상기 구성에서 표시부180 및 스피커123은 도 1a - 도 1d에 도시된 바와 같이 제2하우징20에 배열되며, 나머지 구성요소들은 제1하우징10에 배치될 수 있다.

<58> 상기와 같은 구성 이외의 나머지 구성은 상기 제1실시예의 도 2와 동일한 구성을 가지며, 참조부호 및 동작도 동일하다.

<59> 상기한 바와 같이 본 발명의 제2실시예에서는 촬영모드시 제2하우징20의 상태에 따라 적절하게 촬영할 수 있는 카메라171의 각도를 미리 설정하여 등록하고, 촬영모드 수

행시 먼저 상기 제2하우징20의 상태를 확인한 후 상기 제2하우징20의 상태에 따라 미리 설정된 카메라171의 각도로 자동 조절한 후 촬영을 수행하게 된다. 이를 위하여 본 발명의 제2실시예에서는 도 6과 같은 카메라171의 촬영각도를 등록하는 절차 및 도 7과 같이 촬영모드에서 카메라171의 촬영각도를 자동으로 조절하는 절차를 수행한다.

<60> 상기 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따라 제1하우징10과 제2하우징20의 상태에 따라 카메라171의 촬영각도를 설정하여 등록하는 절차를 도시하는 도면이다. 본 발명의 제2실시예에서는 상기 도 1b에 도시된 바와 같이 센서들을 구비하는 경우를 가정하여 설명할 것이다. 이런 경우 카메라171의 촬영각도에 따른 모터구동데이터들을 등록하는 상태는 도 1b 및 도 1d와 같은 상태가 될 수 있다.

<61> 상기 도 6을 참조하면, 사용자가 키입력부115를 통해 카메라171의 촬영각도를 조절하기 위한 모드를 지정하면, 상기 제어부100은 411단계에서 이를 감지하고, 413단계에서 상기 제2센서153 및 제3센서155의 출력을 리드한 후, 415단계에서 상기 센서값들로부터 제2하우징의 상태를 확인한다.

<62> 이후 상기 제어부100은 417단계-431단계를 수행하면서 상기 제2하우징20의 상태가 확인된 상태에서 촬영모드시 카메라171의 촬영각도를 결정하는 동작을 수행한다. 먼저 사용자가 키입력부115를 통해 각도조정키 입력을 발생하면, 상기 제어부100은 417단계에서 이를 감지하고, 상기 각도조정이 정방향인지를 판단한다. 이때 정방향인 경우, 상기 제어부100은 419단계에서 이를 감지하고 421단계에서 모터163을 정방향으로 1스텝 구동하기 위한 모터 구동데이터를 출력하고 423단계에서 현재까지의 모터구동데이터 값을 누적 갱신하여 저장한다. 또한 역방향인 경우, 상기 제어부100은 419단계에서

이를 감지하고 425단계에서 모터163을 역방향으로 1스텝 구동하기 위한 모터 구동데이터를 출력하고 427단계에서 현재까지의 모터구동데이터 값을 누적 갱신하여 저장한다.

<63> 상기와 같이 사용자는 각도조정키를 이용하여 카메라171의 각도를 조정하며, 카메라171의 촬영각도 조정에 따라 결과를 표시부180을 통해 확인하는 동작을 반복 수행한다. 이때 사용자는 표시부180을 확인하면서 카메라171의 원하는 촬영각도이면, 키입력부115의 확인키를 누른다. 이때 상기 확인키가 발생되면 상기 제어부100은 429단계에서 이를 감지하고, 431단계에서 상기 415단계에서 확인된 제2하우징20의 상태 및 상기 423단계 또는 427단계에서 누적 갱신된 모터 구동데이터 값을 모터구동테이블에 등록하고 종료한다.

<64> 이때 상기 모터구동데이터 값을 등록하는 상기 제2하우징20의 상태는 상기 도 1b와 같이 제2하우징20이 열린 상태이거나 또는 도 1d와 같이 상기 제2하우징20이 180도 회전되어 닫힌 상태인 경우가 될 수 있다. 상기 도 1b 및 도 1d와 같은 상태는 사용자가 표시부180을 볼 수 있는 상태이다. 이런 상태에서 사용자가 도 6과 같은 절차를 수행하면 각각의 상태에 따른 최적의 카메라171의 촬영각도를 미리 설정하여 등록할 수 있다.

<65> 또한 상기 도 1c와 같이 상기 제2하우징20이 회전하는 상태에서도 카메라171의 촬영이 가능하다. 그러나 상기 도 1b와 같이 센서들이 배치되는 경우에는 상기도 1c와 같은 제2하우징20의 상태를 감지할 수 없다. 상기 도 1c와 같은 제2하우징의 상태를 확인하는 방법은 힌지아암30, 10a, 10b들 중의 특정 위치에 제4센서를 설치하여 상기 제2하우징20의 회전을 감지하는 방법, 또는(및) 제1하우징10의 제2센서153 및 제3센서155 사이에 제4센서를 설치하여 상기 제2하우징20의 회전을 감지하는 방법이 있을 수 있다. 상

기와 같이 제2하우징20의 회전을 감지할 수 있는 경우, 상기 도 6과 같은 절차를 수행하면 상기 도 1c와 같은 상태에서도 카메라171의 촬영각도를 자동으로 조절할 수 있다.

<66> 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따라 카메라171의 촬영각도를 자동으로 조절하는 동작 절차를 도시하는 흐름도이다.

<67> 상기 도 7을 참조하면, 키입력부115를 통해 촬영키가 발생되면 상기 제어부100은 511단계에서 이를 감지하고, 513단계에서 제2센서153 및 제3센서15의 출력을 리드하여 제2하우징20의 상태를 확인한다. 그리고 상기 제어부100은 517단계에서 상기 확인된 제2하우징20의 상태에 따른 모터구동데이터 값을 메모리117의 테이블에서 리드하며, 519에서 상기 리드된 모터구동데이터 값을 출력하여 카메라171의 촬영각도를 자동으로 조절한다. 즉, 상기 517단계 및 519단계에서 상기 제2하우징20이 도 1b와 같이 열린 상태이거나 또는 상기 도 1d와 같이 180도 회전되어 닫힌 상태또는 도 1c와 같이 제2하우징의 회전된 상태이면, 상기 제어부100은 상기 도 6과 같은 절차를 수행하여 미리 설정한 상기 모터구동테이블에서 각각 대응되는 제2하우징20의 상태에 따른 모터구동데이터 값을 읽어 출력하며, 이로인해 상기 모터구동부161은 모터163을 구동하기 위한 모터구동신호를 발생한다.

<68> 이후 상기 제어부100은 521단계에서 상기 촬영모드의 동작을 제어한다. 상기 촬영모드에서 카메라171에서 촬영되는 영상신호는 영상처리부173을 통해 처리되어 표시부180에 표시되며, 또한 제어부100에 의해 발생하는 사용자 데이터들이 표시부180에 표시된다. 이때 선택부175는 상기 제어부100의 제어하에 상기 영상신호 및 사용자데이터들을 멀티플렉싱 출력하여 상기 표시부180 상에 한 화면으로 표시될 수 있도록 표시데이터를 출력한다.

<69> 상기와 같이 촬영모드가 수행되는 상태에서 카메라171의 렌즈를 미세하게 조정할 필요가 발생할 수 있다. 이를 위하여 각도 조정기를 구비할 수 있다. 상기 각도조정기가 발생되면, 상기 제어부100은 523단계에서 이를 감지하고, 각도 조정을 위한 방향을 확인한다. 이때 정방향 조정이면 상기 제어부100은 525단계에서 이를 인지하고 527단계로 진행하여 상기 모터를 정방향으로 제어하여 카메라171의 렌즈 각도를 제어한다. 그러나 역방향 조정이면 상기 제어부100은 525단계에서 이를 인지하고 529단계로 진행하여 상기 모터를 역방향으로 제어하여 카메라171의 렌즈 각도를 제어한다. 상기한 바와 같이 카메라171의 촬영 중에 상기 카메라171의 촬영각도 조정이 필요하면 각도 조정기를 통해 촬영중인 카메라171의 촬영 각도를 조절할 수 있다.

<70> 또한 상기와 같이 촬영모드가 수행되는 상태에서 상기 제2하우징20의 상태가 천이되면 상기 제어부100은 상기 센서값의 변화에 의해 531단계에서 이를 감지하고, 533단계에서 상기 제2하우징20의 변화된 상태에 따른 모터 구동데이터 값을 리드한 후, 535단계에서 상기 리드한 모터구동데이터를 출력하여 카메라의 촬영각도를 자동조절한다. 상기 촬영모드를 수행하는 상태에서 카메라171의 각도를 조절하는 경우, 상기 제어부100은 현재의 카메라171의 렌즈를 초기 상태로 구동한 후 상기 미리 설정된 촬영각도로 제어하는 방법을 사용할 수 있다. 또한 촬영모드를 수행하는 상태에서 카메라171의 촬영 각도를 조절하여야 하는 경우, 상기 제어부100은 현재 카메라171의 각도를 확인한 후, 상기 확인된 카메라171의 각도에서 상기 변화된 제2하우징20의 상태에 따른 모터 구동데이터 값들을 비교하여 카메라171의 촬영각도를 조절할 수도 있다. 즉, 상기 제어부100은 상기 카메라171의 촬영각도를 제어하기 위한 모터163의 구동데이터 값을 알고 있는 상태이므로, 현재의 카메라171의 촬영각도도 알고 있는 상태이다. 따라서 새로운 제2하우징20의

상태가 발생되어도 현재의 모터 구동데이터 값을 알고 있으므로 상기와 같은 카메라171의 촬영각도 조절이 가능하다.

【발명의 효과】

<71> 상술한 바와 같이 카메라를 구비하는 휴대단말기에서 카메라의 촬영각도를 자동으로 조절할 수 있으며, 또한 휴대단말기의 표시부 상태에 따라 촬영모드시 미리 설정된 촬영각도로 자동 설정되며, 이후 미세 조정하여 조정할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

표시부를 구비하는 제2하우징과, 카메라를 구비하는 제1하우징으로 구성되는 휴대 단말기의 카메라 제어장치에 있어서,

상기 제2하우징의 특정 위치에 설치되는 제1센서와,

상기 제2하우징이 제1하우징에 닫힐 때 대향되는 상기 제1하우징의 위치에 설치되며, 상기 제1센서의 검출여부에 따라 상기 제2하우징의 온/오프신호를 발생하는 제2센서와,

상기 제2센서에서 상기 제2하우징의 열림을 나타내는 신호 발생시 상기 카메라 렌즈의 미리 설정된 촬영각도로 조정하기 위한 모터 구동신호를 발생하는 모터구동부와,

상기 모터구동신호에 의해 상기 카메라의 렌즈를 회전시키는 모터로 구성된 것을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 제1센서가 자석이고 상기 제2센서가 홀센서임을 특징으로 하는 상기 장치.

【청구항 3】

표시부와 특정 위치에 설치되는 제1센서를 구비하는 제2하우징과, 카메라 및 상기 제2하우징이 제1하우징에 닫힐 때 대향되는 상기 제1하우징의 위치에 설치되는 제2센서를 구비하는 제1하우징으로 구성되는 휴대단말기의 카메라 제어방법에 있어서,

촬영모드시 상기 제2센서로부터 제2하우징의 상태를 분석하는 과정과,

상기 제2하우징의 열린상태일 시 미리 설정된 촬영각도로 상기 카메라의 렌즈각도를 조절하는 과정과,

상기 조절된 렌즈각도에서 촬영되는 영상신호를 표시하는 과정과,

상기 촬영 종료시 상기 카메라의 렌즈를 초기 상태 위치로 원위치시키는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 촬영되는 영상신호를 표시하는 과정에서 조정키 입력시 상기 조정키 입력에 따라 상기 카메라의 렌즈 촬영각도를 미세 조절하는 과정을 더 구비함을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 5】

표시부와 특정 위치에 설치되는 제1센서를 구비하는 제2하우징과, 카메라 및 상기 제2하우징이 제1하우징에 닫힐 때 대향되는 상기 제1하우징의 위치에 설치되는 제2센서를 구비하는 제1하우징으로 구성되는 휴대단말기의 카메라 제어방법에 있어서,

촬영모드시 상기 제2센서로부터 제2하우징의 상태를 분석하는 과정과,

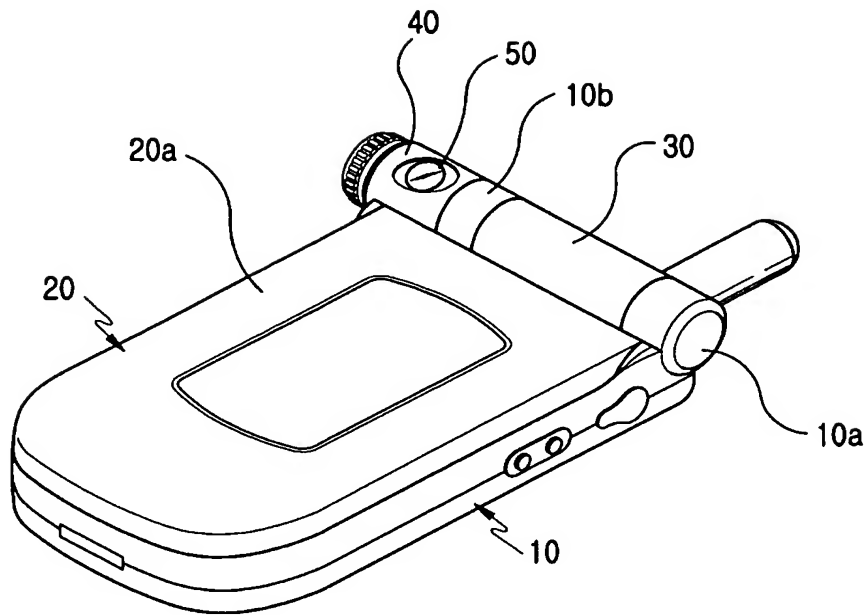
상기 제2하우징의 상태에 따라 설정된 데이터에 따라 상기 카메라 렌즈의 각도를 조절하는 과정과,

상기 조절된 렌즈각도에서 촬영되는 영상신호를 표시하는 과정과,

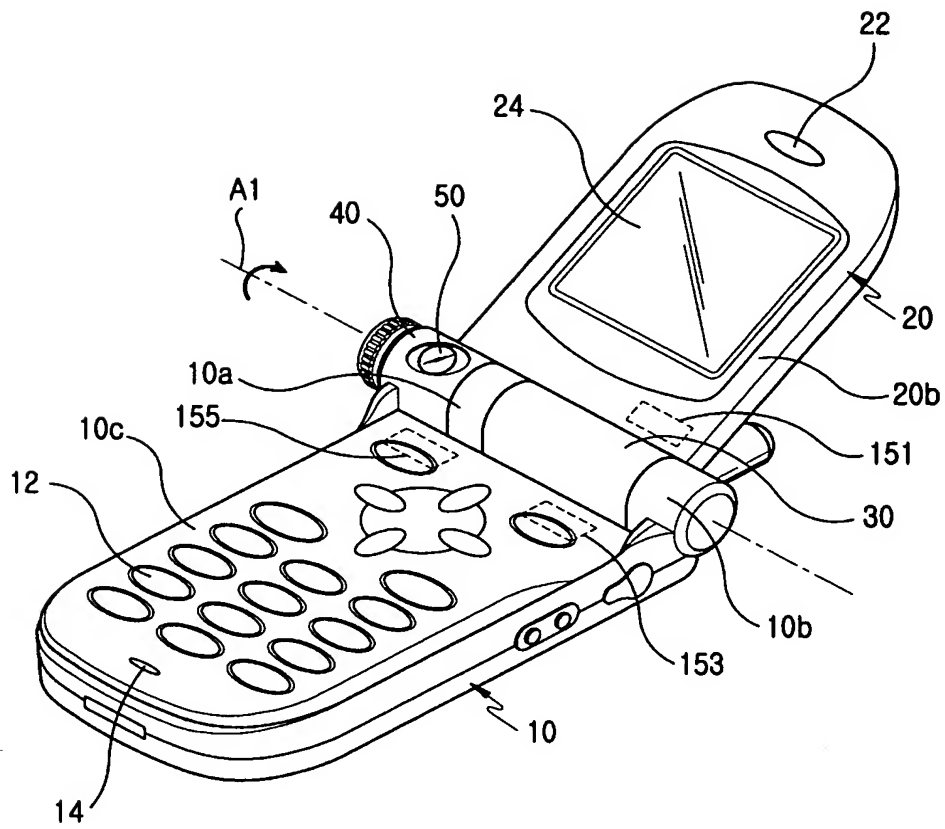
상기 촬영되는 영상신호를 표시하는 과정에서 상기 제2하우징의 상태 변경시 상기 변경된 상태에 설정된 데이터에 따라 상기 카메라렌즈의 각도를 조절한 후, 상기 표시과정을 반복 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

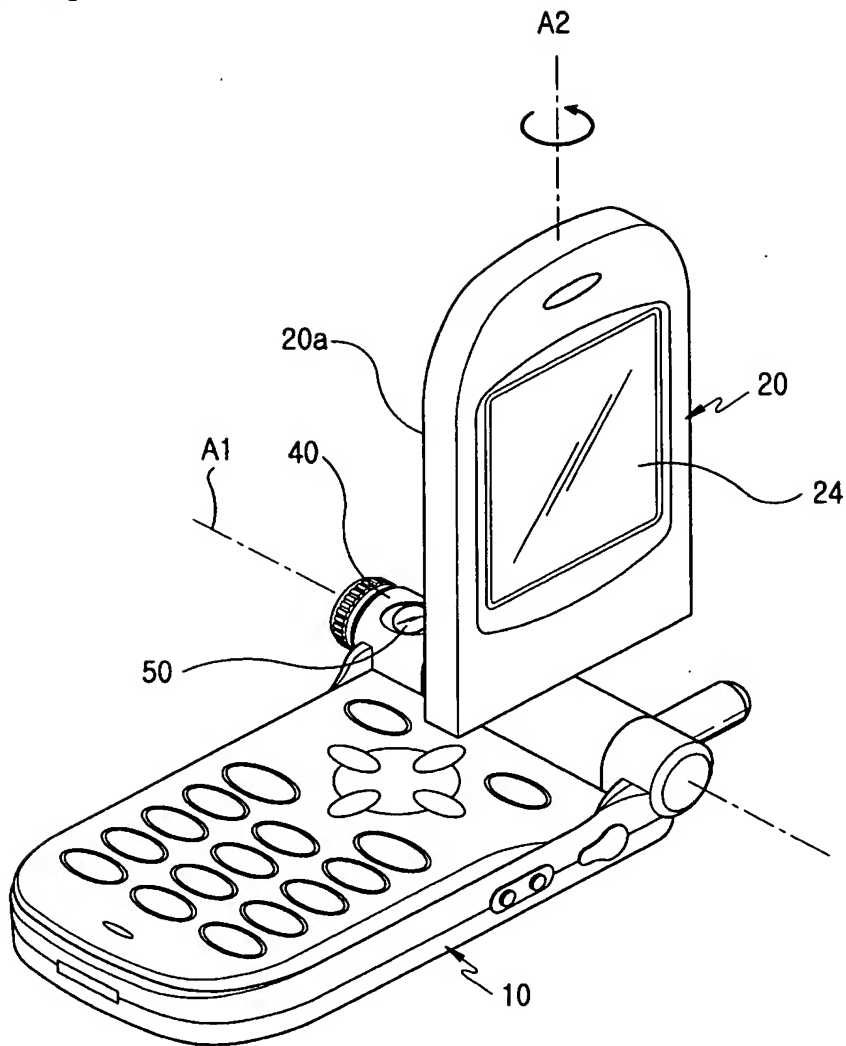
【도 1a】



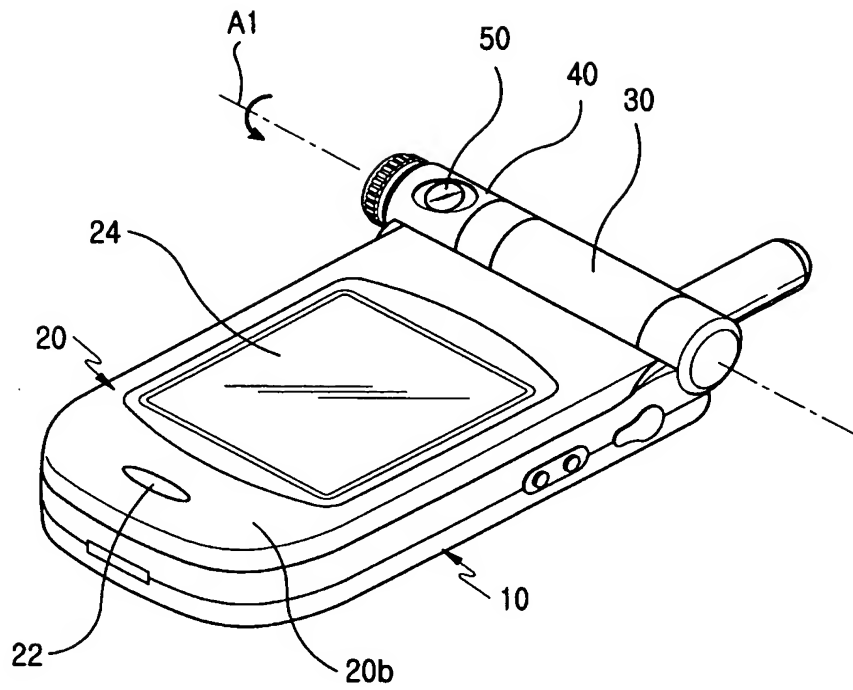
【도 1b】



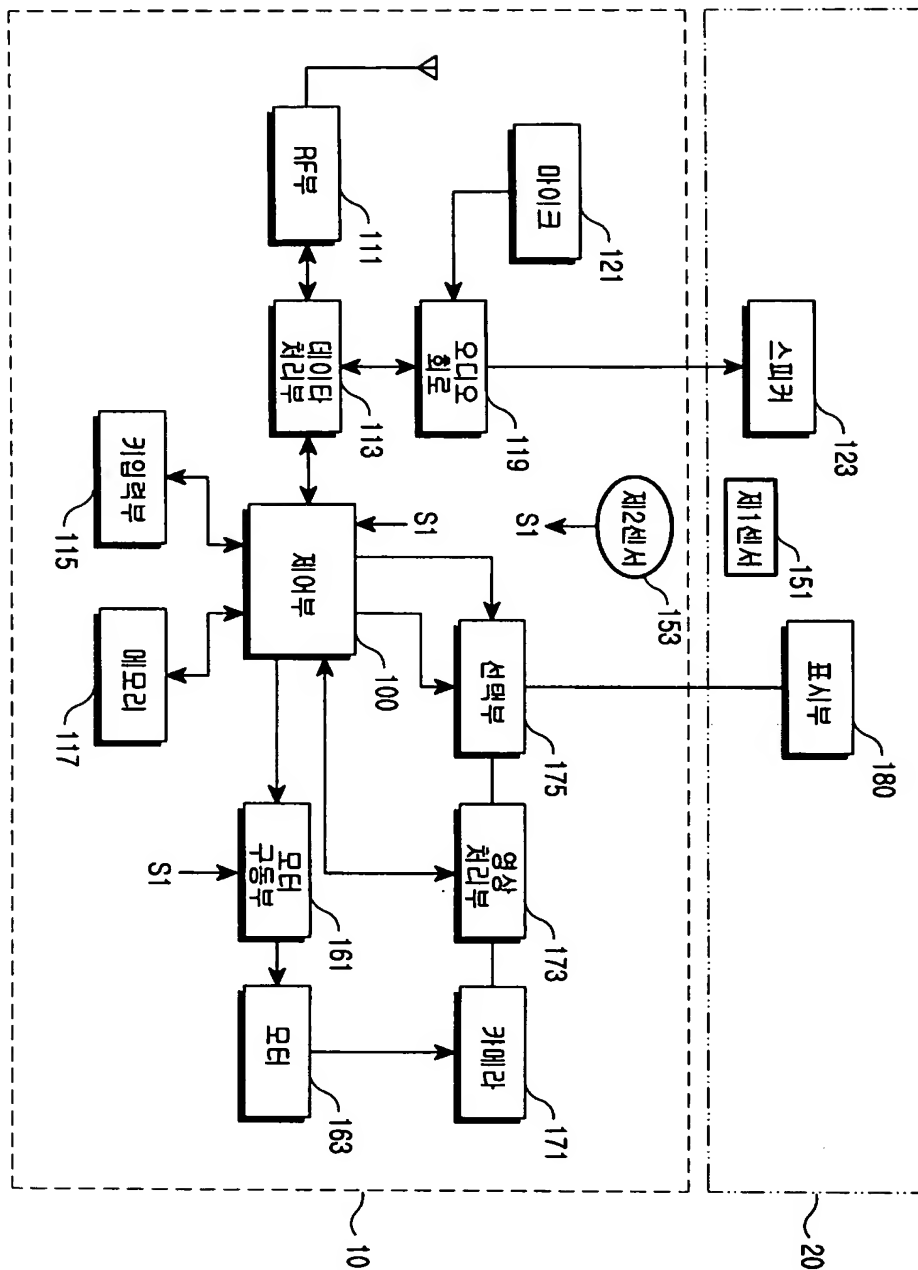
【도 1c】



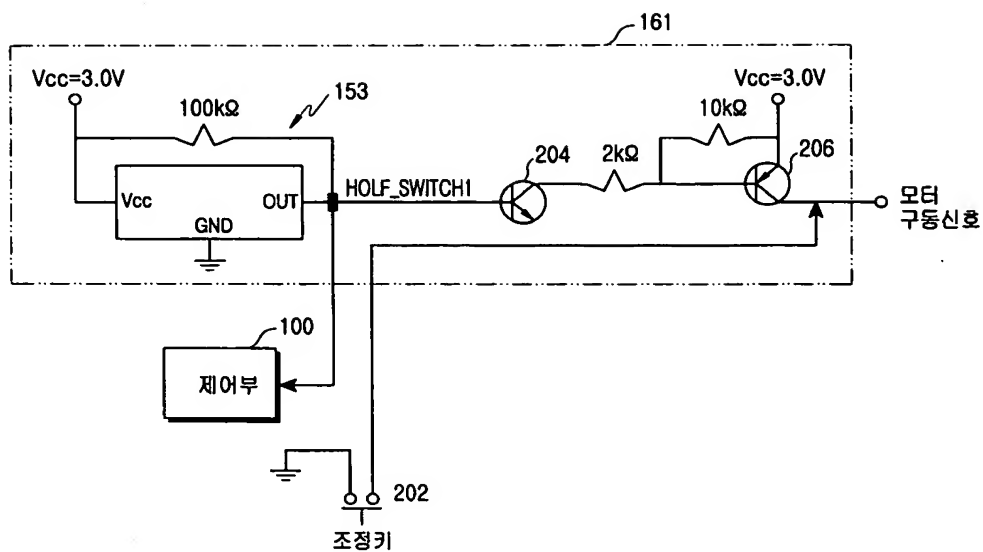
【도 1d】



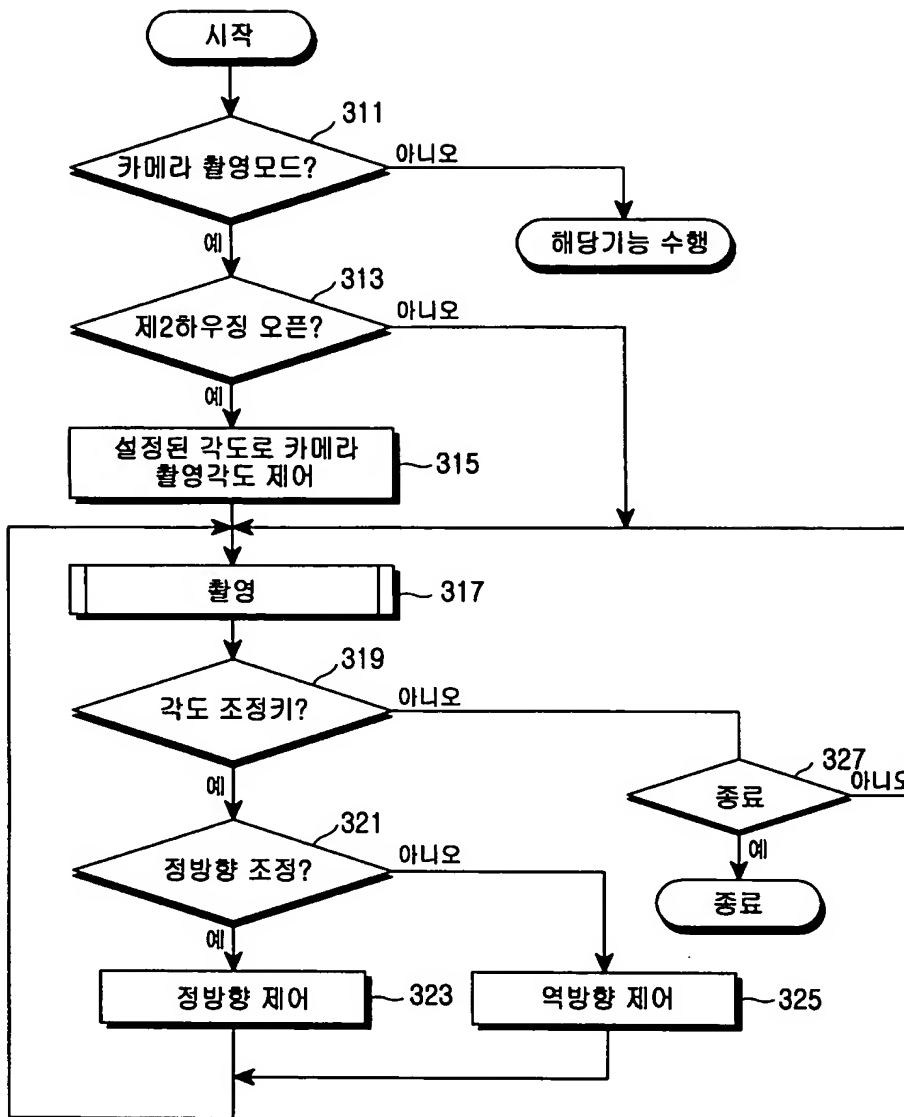
【도 2】



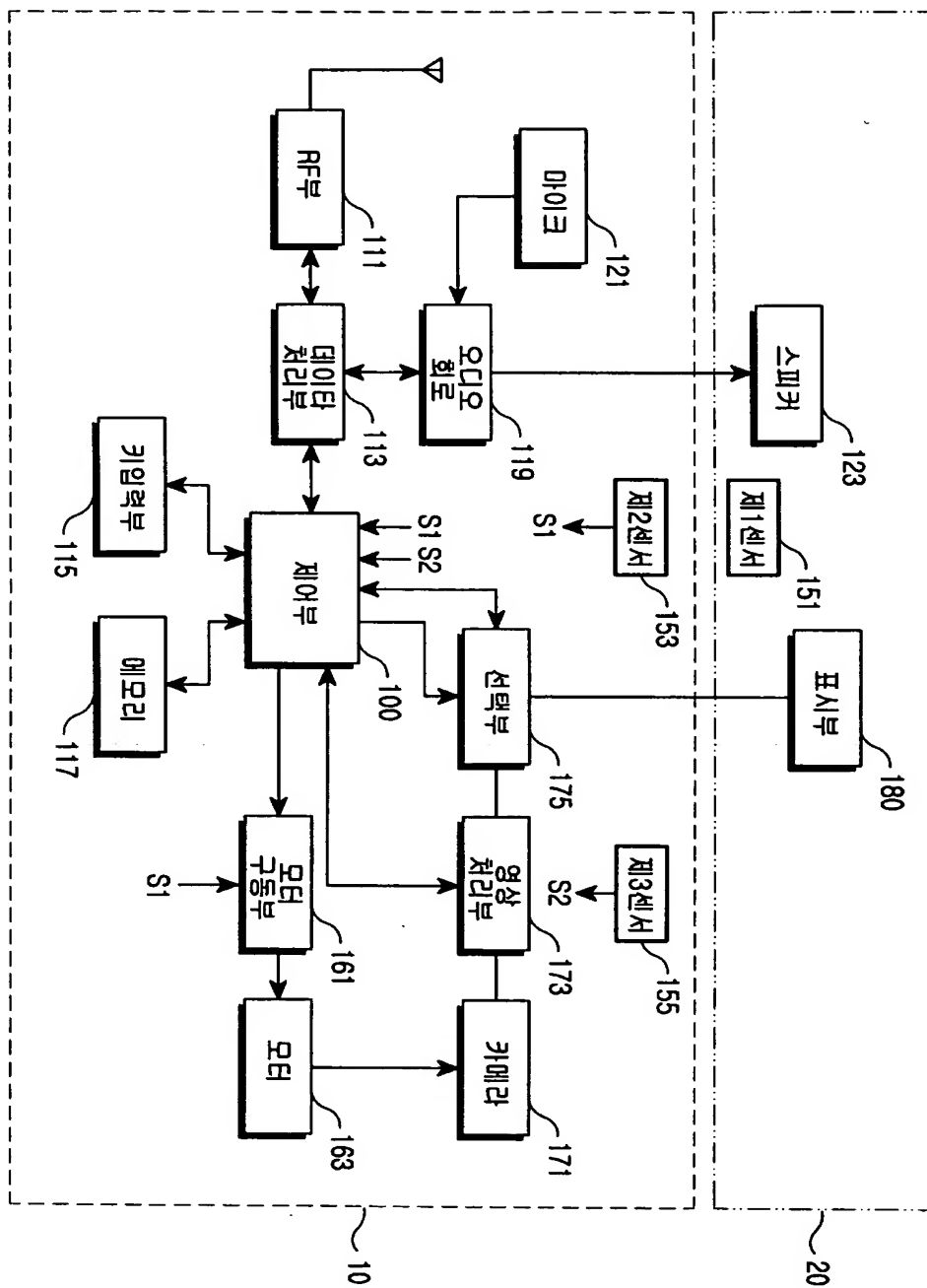
【도 3】



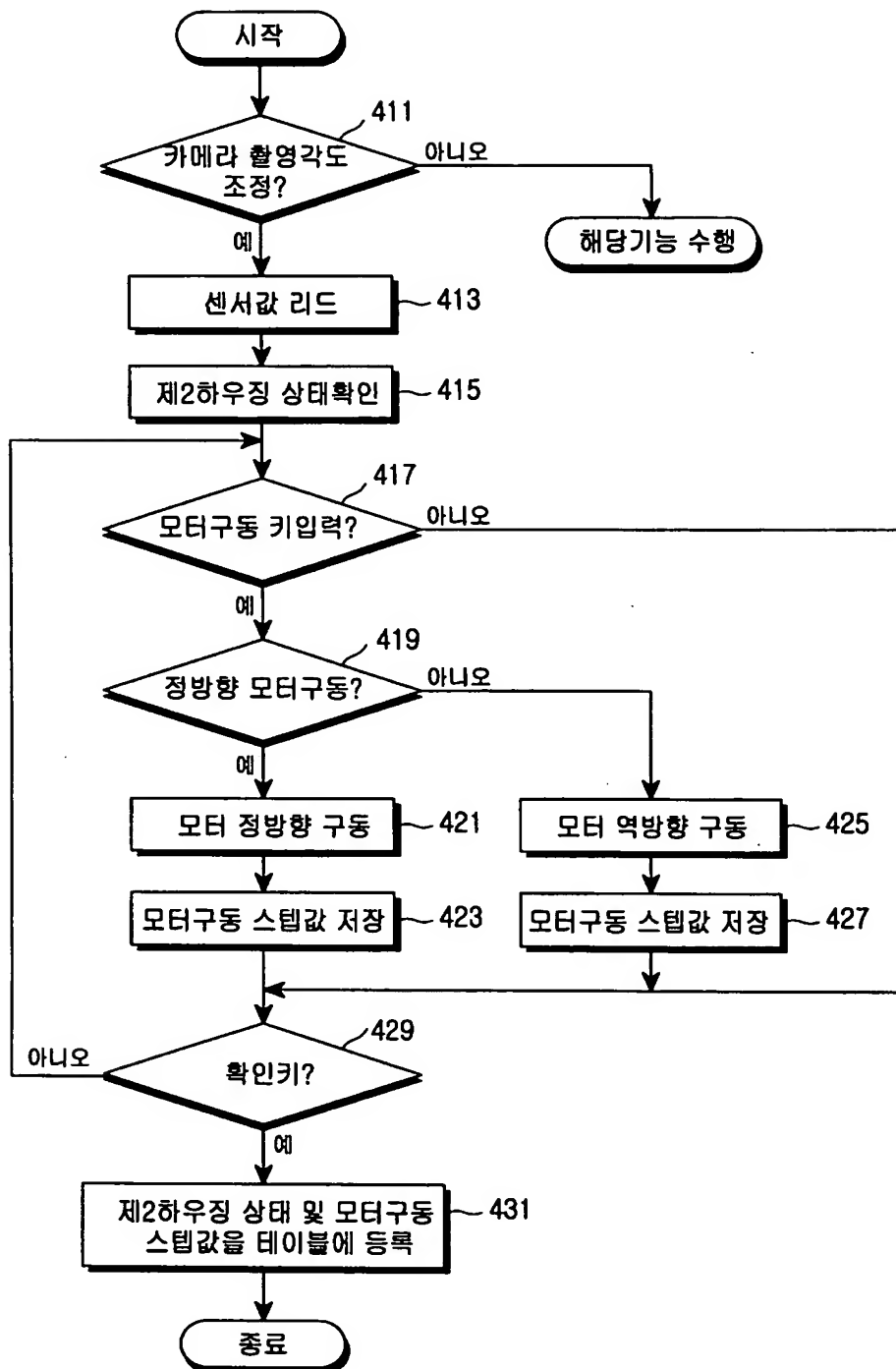
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

